

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—74127

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 D 27/00  
3/02

識別記号

庁内整理番号  
2114—4F  
7224—4F

⑭ 公開 昭和57年(1982)5月10日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 繊維強化発泡成形品製造法

⑯ 特 願 昭55—151241

⑰ 出 願 昭55(1980)10月27日

⑱ 発 明 者 吉川嘉信  
吹田市山田西3丁目7番3号

⑲ 発 明 者 出口幸平  
生駒市辻町639番地の1

⑳ 発 明 者 松本光雄  
吹田市山田西3丁目7番13号

㉑ 出 願 人 高分子技研株式会社  
吹田市山田西3丁目7番4号

㉒ 出 願 人 藤本政三  
姫路市網干区新在家529の1

㉓ 代 理 人 弁理士 小川一臣

明 細 書

1. 発明の名称

繊維強化発泡成形品製造法

2. 特許請求の範囲

(1) 1～12 mm の長さに切断したガラス繊維集束体（以下チョップドストランドという）と、熱可塑性合成樹脂の粉状又は粒状体と適量の発泡剤及び要すれば安定剤を均一に混和したものとを、金型内に充填し、金型を 200～400℃ に加熱し、金型内面に熔融固結した繊維強化発泡プラスチック層を形成させた後、未熔融充填物を除去し、再加熱等して成形体内面の平滑化（スムージング）を行ない冷却して成形品を金型から取出すことを特徴とする繊維強化発泡成形品製造法。

(2) 金型の加熱を電気炉、赤外線加熱炉、高周波誘電炉等の内で行なう特許請求の範囲第1項記載の繊維強化発泡成形品製造法。

(3) 金型の加熱を、金型に通電することにより発生するジュール熱を利用して行なう特許請求の範囲第1項記載の繊維強化発泡成形品製造法。

(4) 内面のスムージングを粉末吹付法、又は粉末溶射法等により行なう特許請求の範囲第1項記載の繊維強化成形品製造法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、繊維強化された熱可塑性合成樹脂製の函体、タンク等の製造方法に関するものである。従来、ポリエチレン、ポリプロピレン等を原料とする函体、タンク類等の一体成形法は、エンゲル法、ハヤンプロセス、垂直回転法、二軸回転法、揺動回転法等が行われているが、何れも樹脂粉末を使用し、合成樹脂単一成分よりなるものであるから、熱膨張、熱変形等が甚しく、機械的強度も極めて弱く、苛酷な条件に耐えることが困難であり、従って用途が限定される。

この発明は、上記のような欠点を解決し、軽質で機械的強度に優れ、かつ配管その他についての切断、穿孔、締付け、接溶着等の加工性も良好な成形品を提供するための製法を完成することを目的としてなされたものである。

即ち、この発明は発泡剤及び要すれば安定剤を混

和した熱可塑性合成樹脂粉体又は細粒体と、ガラス繊維のチョップドストランドとの均一混合体が加熱された金型の高温表面に接触して樹脂の溶解と発泡が同時に行なわれる際に、発泡により生ずる内圧の作用により、発泡体がガラス繊維の間隙を埋めると共に、繊維に密着して、均質一体化した組成物を形成することを利用した繊維強化発泡成形品を製造方法に係るものである。

以下、この発明に係る方法の構成について説明する。この方法により製造された成形品の組成や性能は全くその趣を異にするけれども、製造装置は所謂エンゲル法とほぼ同様なものを用いる。

熱可塑性合成樹脂粉状体又は細粒状体と発泡剤及び要すれば安定剤を混合したものを、ガラス繊維チョップドストランドと一定割合に均一混合した原料配合体4をホッパー2より金型1に仕込み、蓋3を閉じた後200~400℃の加熱炉に入れて加熱し、金型内面に熔融焼結した繊維強化発泡合成樹脂組成物の皮壁5を形成せしめ、未溶融の原料配合体は取出して仕込みホッパー2に還元し、金型

る。次に、同グレードの粉末ポリエチレンを用い粉末溶射法によって内面仕上げ（スムージング）を行って、冷却後金型より取外す。

製品は、比重0.61、硬度高く、引張り、圧縮、曲げの各機械的強度、特に耐衝撃強度において、何れもエンゲル法、ハヤシ法、回転成型法の従来成形品に比し、格段の向上が認められる。

#### 実施例2.

ガラス繊維 フイラメント径13 $\mu$ 、カット長3mm 40部  
(ユニチカUMG社製 ERK FD 705)

ポリプロピレン (MFI 8) 59部  
アゾジカルボンアミド 0.8部  
ステアリン酸亜鉛 0.08部

実施例1と同様の作業を行い、加熱炉温度235℃加熱時間15分、未溶融粉末を除去し、粉末ポリプロピレンを吹付けて、炉内で再加熱を行うことにより、スムージングを行い冷却後取出す。

製品は比重0.6、実施例1の成形品に比しても、更に硬度、機械的強度共に優れた製品が得られた。尚、この発明の実施に用いられる発泡剤は、実施

内の皮壁5は、金型の再加熱又は金型内部よりの赤外線照射その他による加熱、或は合成樹脂の溶融塗装等により内面の平滑化（スムージング）を行ない、成形品を型から取り出す。

従ってこの発明に係る方法により製造した繊維強化発泡成形品は第2b図に示した部分拡大断面図の如くに、表面に合成樹脂皮膜51を有し内部にはガラス繊維52と樹脂発泡体53が均一に分散した一体的構造を有するものである。

次に実施例を挙げて具体的に説明する。

#### 実施例1.

ガラス繊維 フイラメント径11 $\mu$ 、カット長6mm 30部  
(ユニチカUMG社製 ERH 1B 103)

粉状ポリエチレン (MI 3) 69部  
アゾジカルボンアミド 1部  
ステアリン酸亜鉛 0.2部

を均一に混合し、金型内に仕込み、220℃の加熱炉中において約15分加熱した後、金型を炉外に出し、未溶融粉末を除去すれば、金型内面に約6mm厚みの繊維強化発泡合成樹脂による皮壁が固着す

例に限定されることなく、ジニトロソペンタメチレンテトラミン、4,4-オキシビスベンゼンスルホンヒドラジド、アゾビスイソブチロニトリル、トルエンスルホンヒドラジド等の分解型発泡剤や有機過氧化物等の架橋型発泡剤の使用も可能であり、又安定剤としても各種金属石鹸や尿素化合物の使用も可能である。

以上述べたように、この発明はガラス繊維強化と発泡工程を同時に実施することによって、低比重で、均質かつ機械的強度の著しく向上した函状、タンク状等の成形品を工業的に製造することに成功したものであって、各種耐水、耐薬品容器や、化学工業プラントの部材として好適の成形品を簡易な工程で、而も安価な原料（再生材料の使用、当該成形品の再生使用も可能）を用いて生産することを可能としたものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は製造工程図、第2a図は成形品の1例の縦断面図。第2b図は成形品の部分拡大断面図。

図中 1 …… 金型 2 …… ホッパー

- 3 …… 金 型 蓋                      4 …… 原 料 配 合 体  
 5 …… 成 形 品  
 51 …… 成 形 品 外 皮              52 …… ガ ラ ス 繊 維  
 53 …… 気 泡

特 許 出 願 代 理 人      弁 理 士   小   川   一   臣

